

**Bidang: Fundamental/Lingkungan**  
**Kode>Nama Rumpun Ilmu: 110/IPA**

**USULAN  
PENELITIAN FUNDAMENTAL**



**JUDUL PENELITIAN**  
**MEKANISME ADSORBSI BESI OLEH MAKROALGA DAN MIKROALGA**  
**DALAM SISTEM PENGOLAHAN AIR RAWA**

**TIM PENGUSUL**  
**Marieska Verawaty, M.Si., PhD (NIDN : 0022037502)**  
**Aldes Lesbani, M.Si., PhD (NIDN : 0012087401)**  
**Prof. Hilda Zulkifli, M.Si., DEA (0014045303)**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**APRIL 2015**

**Halaman Pengesahan Penelitian Fundamental**

Judul Penelitian : **Mekanisme adsorpsi besi oleh makroalga dan mikroalga dalam sistem pengolahan air rawa**

Kode / Nama Rumpun Ilmu : 110 /IPA

Ketua Peneliti :

a. Nama Lengkap : Marieska Verawaty. M.Si., Ph.D.

b. Jenis Kelamin : P

c. NIDN : 0022037002

d. Pangkat/Gol/Jab Fung : Penata /IIIc/Lektor

e. Perguruan Tinggi : Universitas Sriwijaya

f. Fakultas/Jurusan : MIPA/Biologi

g. Telp/Hp/e-mail : 0711 446117/0812 78843910/  
marieskaverawaty@yahoo.com

Anggota Peneliti (I) :

a. Nama Lengkap : Aldes Lesbani, M.Si., PhD.

b. NIDN : 0012087401

c. Perguruan Tinggi : UNSRI

Anggota Peneliti (II) :

a. Nama Lengkap : Prof.Dr.Hilda Zulkifli, M.Si., DEA.

b. NIDN : 0014045303

c. Perguruan Tinggi : UNSRI

Lama Penelitian Keseluruhan : 2 Tahun

Penelitian Tahun Ke : 1 (Pertama)

Biaya Penelitian Keseluruhan : **Rp.139.370.000,-**

Inderalaya, 23 April 2015  
Ketua Peneliti,



Mengesahkan,  
Prof. Dr. Muhammad Irfan, M.T  
NIP. 196409131990031003

Marieska Verawaty, M.Si., Ph.D.  
NIP. 197503222000032001



Menyetujui,  
Ketua Lembaga Penelitian

Prof. Dr. H.M. Said, M.Sc.  
NIP. 196108121987031003

**DAFTAR ISI**

	Hal
Halama Pengesahan	2
Daftar Isi	3
Ringkasan	4
Pendahuluan	5
Tinjauan Pustaka	9
Metode Penelitian	13
Biaya Dan Jadwal Penelitian	16
Daftar Pustaka	17
Lampiran	19

## RINGKASAN

Salah satu permasalahan utama masyarakat yang bermukim di sekitar kota Palembang dan di daerah pedesaan di wilayah hilir Sumatea Selatan adalah minimnya penyediaan sarana air bersih. Masyarakat yang bermukim di wilayah tersebut harus menggunakan air rawa dengan kondisi yang kurang layak. Salah satu sebabnya karena pH yang rendah, kandungan material organik dan kandungan besi yang tinggi. Biosorpsi merupakan salah satu metoda yang efektif dalam menghilangkan polutan logam berat antara lain besi (Fe) dalam rangka meningkatkan kualitas air agar memenuhi kualitas untuk layak digunakan. Beberapa jenis makroalga seperti *Spirogyra sp*, *Oedogonium sp*, dan mikroalga seperti *Scenedesmus sp*, *Chlorella sp* telah dilaporkan kemampuannya sebagai biosorpsi ion logam untuk memperbaiki kualitas air, namun mekanisme utama yang terlibat pada proses penyerapan tersebut masih perlu dikaji lebih mendalam. Pada penelitian ini akan dipelajari mekanisme yang terjadi pada proses adsorpsi logam besi sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas air rawa pada skala laboratorium. Untuk menentukan karakteristik alga sebagai biosorben, biomassa alga akan dianalisis melalui penghitungan luas permukaan menggunakan metode Brunauer, Emmett and Teller (BET), morfologi permukaan analisa foto hasil pemotretan menggunakan scanning electron microscope (SEM), penentuan gugus fungsi permukaan menggunakan Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR) serta mekanisme interaksi antara permukaan alga dan Fe yang mungkin terjadi selama penyerapan akan di analisa menggunakan *X-ray diffraction analysis* (XRD). Tingkat penyerapan besi diukur menggunakan *Atomic Absorption Spectrometry* (AAS). Sebagai indikator keberhasilan proses biosorpsi logam Fe oleh alga, beberapa parameter seperti derajat keasaman, kandungan besi, kandungan oksigen terlarut, serta kandungan bahan organik akan dianalisis. Sampel air rawa yang digunakan dalam penelitian ini diambil disekitar kampus Universitas Sriwijaya di Inderalaya dan parameter tersebut diatas akan dianalisis pada saat sebelum dan sesudah perlakuan menggunakan sistem batch dan kontinyu dan juga mini bioreaktor yang berisi biosorben dari alga. Diharapkan setelah proses perlakuan menggunakan mini bioreaktor yang berisi material biosorben maka kualitas air rawa meningkat.

Keywords: alga, air rawa, bioadsorpsi, besi (Fe), logam berat, teknologi pengolahan air.